



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 726 726** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) МПК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ
СССР

(21), (22) Заявка: 4684826, 03.05.1989

(46) Дата публикации: 15.04.1992

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР Мг 435345, кл. Е 21 В 19/10, 1974. Авторское свидетельство СССР № 981570, кл. Е 21 В 19/16, 1982.

(98) Адрес для переписки:
15 246020 ГОМЕЛЬ, ПЕР.ГАЙДАРА 2

(71) Заявитель:
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ "СЕЙСМОТЕХНИКА"

(72) Изобретатель: ТИТОВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ,
ГОНЧАРЕНКО ТАТЬЯНА ИВАНОВНА, АНОХИН
ВАЛЕРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, КОРДИК ВАСИЛИЙ
НИКОЛАЕВИЧ¹⁵ 246024 **А11АВУ**, **А1N01×1АВ**
32-10 15 246008 **А11АВУ**, **А1×ВВ1А** 157-415
246043 **А11АВУ**, **ААВ0ВВ1А** 167А-4515 246036
А11АВУ, **А.01АВУ1В0В1А1** 92-15

(54) Устройство для свинчивания и развинчивания труб

S U 1 7 2 6 7 2 6 A 1

S U 1 7 2 6 7 2 6 A 1



(19) SU⁽¹¹⁾ 1 726 726 A1
(51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(71) Applicant:
NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE OBEDINENIE
"SEJSMOTEKHNIKA"
(72) Inventor: TITOV VIKTOR IVANOVICH,
GONCHARENKO TATYANA
IVANOVNA, ANOKHIN VALERIY
ALEKSEEVICH, KORDIK VASILIJ NIKOLAEVICH

(54) PIPE SPINNER

(57) Изобретение относится к нефтепромысловому оборудованию, а именно к устройствам для свинчивания и развинчивания труб. Устройство отличается простотой конструкции и содержит механизм 1 вращения, выполненный в виде цилиндрических сегментов с винтовыми пазами 7, захваты, выполненные в виде кулачков свинчивания и развинчивания, стопорящий механизм 3 в виде цилиндрических сегментов с плашками и привод 5. В винтовых пазах механизма 1 вращения смонтированы тяги 23, кинематически связанные с рычагами 25, шарнирно соединенными с возможностью поворота со стопорящим механизмом 3 и с приводом 5. На свинчиваемые трубы 2 и 4 устанавливаются механизм 1 вращения и стопорящий механизм 3. Затем вводится в действие привод 5. Шток 11 цилиндра 8 перемещается, воздействуя через рычаги 25 на тяги 23. Так как тяги 23 могут перемещаться только поступательно, они, воздействуя на винтовые пазы 7 через скользящие по ним сухари, заставляют поворачиваться вокруг своей оси цилиндрические сегменты механизма 1 вращения и трубу 2, которая

вворачивается в трубу 4. 5 ил. (Л С



СССР СОВЕТСКОЕ
ОБЩЕСТВЕННОЕ
ПОДПРИЯТИЕ

№ SU.1726726 A1

№ 19-21-8-10/18

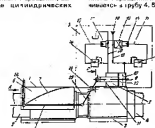
УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТ
ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ
ПРИМЕНЕНИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) № 1726726
(22) 03.09.80
(23) 15.04.81
(24) 15.04.81
(25) 15.04.81
(26) 15.04.81
(27) 15.04.81
(28) 15.04.81
(29) 15.04.81
(30) 15.04.81
(31) 15.04.81
(32) 15.04.81
(33) 15.04.81
(34) 15.04.81
(35) 15.04.81
(36) 15.04.81
(37) 15.04.81
(38) 15.04.81
(39) 15.04.81
(40) 15.04.81
(41) 15.04.81
(42) 15.04.81
(43) 15.04.81
(44) 15.04.81
(45) 15.04.81
(46) 15.04.81
(47) 15.04.81
(48) 15.04.81
(49) 15.04.81
(50) 15.04.81
(51) 15.04.81
(52) 15.04.81
(53) 15.04.81
(54) 15.04.81
(55) 15.04.81
(56) 15.04.81
(57) 15.04.81
(58) 15.04.81
(59) 15.04.81
(60) 15.04.81
(61) 15.04.81
(62) 15.04.81
(63) 15.04.81
(64) 15.04.81
(65) 15.04.81
(66) 15.04.81
(67) 15.04.81
(68) 15.04.81
(69) 15.04.81
(70) 15.04.81
(71) 15.04.81
(72) 15.04.81
(73) 15.04.81
(74) 15.04.81
(75) 15.04.81
(76) 15.04.81
(77) 15.04.81
(78) 15.04.81
(79) 15.04.81
(80) 15.04.81
(81) 15.04.81
(82) 15.04.81
(83) 15.04.81
(84) 15.04.81
(85) 15.04.81
(86) 15.04.81
(87) 15.04.81
(88) 15.04.81
(89) 15.04.81
(90) 15.04.81
(91) 15.04.81
(92) 15.04.81
(93) 15.04.81
(94) 15.04.81
(95) 15.04.81
(96) 15.04.81
(97) 15.04.81
(98) 15.04.81
(99) 15.04.81
(100) 15.04.81

сегментов с винтовыми пазами 7, тяги 23, установленные в виде кулачков свинчивания и развинчивания, стопорящий механизм 3 в виде цилиндрических сегментов с плашками и привод 5. В винтовых пазах механизма 1 вращения смонтированы тяги 23, кинематически связанные с рычагами 25, шарнирно соединенными с возможностью поворота со стопорящим механизмом 3 и с приводом 5. На свинчиваемые трубы 2 и 4 устанавливаются механизм 1 вращения и стопорящий механизм 3. Затем вводится в действие привод 5. Шток 11 цилиндра 8 перемещается, воздействуя через рычаги 25 на тяги 23. Так как тяги 23 могут перемещаться только поступательно, они, воздействуя на винтовые пазы 7 через скользящие по ним сухари, заставляют поворачиваться вокруг своей оси цилиндрические сегменты механизма 1 вращения и трубу 2, которая вворачивается в трубу 4. 5 ил.



Изобретение относится к нефтепромысловому оборудованию, а именно к устройствам для свинчивания и развинчивания труб.

Цель изобретения - упрощение конструкции.

На фиг. 1 изображено устройство, общий вид; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид Б на фиг. 2; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 3; на фиг. 5 - разрез Г-Г на фиг. 1.

Устройство включает механизм 1 вращения трубы 2, стопорящий механизм 3 трубы 4 и привод 5.

Механизм 1 вращения выполнен в виде цилиндрического корпуса 6 с винтовыми пазами 7. Привод 5 содержит цилиндр 8 с штоковой 9 и бесштоковой 10 полостями, штоком 11 и поршнем 12, предохранительные клапаны 13 и 14, управляемый четырехлинейный распределитель 15 камерами 16 и 17 управления и источник 18 питания. Цилиндр 8 привода 5 закреплен на стопорящем механизме 3 и соединен с источником 18 питания посредством магистралей 19 и 20 через управляющий четырехлинейный распределитель 15 и с камерами 16 и 17 управления распределителя 15 посредством магистралей 21 и 22, в которых установлены предохранительные клапаны 13 и 14. Механизм 1 вращения соединен с приводом

Б посредством тяг 23, связанных хомутом 24. Тяги 23 кинематически связаны с рычагами 25, установленными на осях 26, закрепленных на стопорящем механизме 3 с возможностью поворота и соединены со штоком 11 цилиндра 8. Цилиндрический корпус 6 механизма 1 вращения состоит из двух цилиндрических сегментов 27 и 28, кинематически соединенных посредством оси 29.

На наружных поверхностях цилиндрических сегментов 27 и 28 выполнены закрытые продольные винтовые пазы 7. В месте сочленения цилиндрических сегментов 27 и 28 установлен подпружиненный клин 30 с пружиной 31. Тяги 23 связаны с цилиндрическими сегментами 27 и 28 посредством штифтов 32 с сухарями 33, подпружиненными пружинами 34 и закрепленными гайками 35, установленными в винтовых пазах 7.

Кроме того, на цилиндрическом корпусе шарнирно закреплены на осях 36 идентичные захваты 37, выполненные в виде кулачков свинчивания 38 и развинчивания 39, на нерабочих поверхностях 40 которых выполнены рычажки 41 переключения и установочные канавки 42 и 43 с возможностью фиксации в них стопорящих пружин 44 и 45, закрепленных на цилиндрических сегментах 27 и 28.

Стопорящий механизм 3 выполнен в виде цилиндрических сегментов 46 и 47, соединенных посредством оси 48 и содержащих плашки 49. На оси 48 установлен фиксирующий элемент, выполненный в виде эксцентрикового зажима 50.

Устройство работает следующим образом.

На свинчиваемые трубы 2 и 4 устанавливаются механизм 1 вращения и стопорящий механизм 3.

Стопорящий механизм 3 фиксирует неподвижно на трубе 4 посредством поворота эксцентрикового зажима 50 вокруг оси 48,

5 вследствие чего цилиндрические сегменты 46 и 47, поворачиваясь вокруг оси 48, зажимают трубу 4 плашками 49. На механизм 1 вращения устанавливаются при помощи рычажков 41 переключения кулачки 38 свинчивания в рабочее положение, а кулачки 39 развинчивания выводятся из зацепления, при этом их положение фиксируется пружинами 44 и 45, расположенными в установочных канавках 42 и 43. Кулачки 38

5 свинчивания контактируют с трубой 2 вследствие того, что подпружиненный клин 30 входит в место сочленения цилиндрических сегментов 27 и 28 под действием пружины 31.

20 Включают источник 18 питания, распределитель 15 работает на свинчивание труб, при этом бесштоковая полость 10 цилиндра 8 соединяется с источником 18 питания посредством магистрали 19, а штоковая полость 9 соединяется со сливом посредством магистрали 20. Шток 11 цилиндра 8 начинает перемещаться, воздействуя на рычаги 25, которые, поворачиваясь относительно осей 26, вовлекают в движение тяги 23, связанные посредством сухарей 33 с винтовыми пазами 7 цилиндрического корпуса 6. Тяги 23, перемещаясь поступательно, 25 воздействуют на винтовые пазы 7 через скользящие по ним сухари 33, заставляя поворачиваться

30 5 вокруг своей оси цилиндрический корпус 6 и труба 2 при этом вворачивается в трубу 4. Заклинивание трубы 2 посредством захватов 37 происходит в момент начала вращения цилиндрического корпуса 6 вследствие

0 наличия смещения центров качания кулачков 38.

40 При проходе сухарями 33 и тягами 23 всей длины винтовых пазов 7 происходит механическая остановка привода. Вследствие этого давление в магистрали 19 возрастает, срабатывает клапан 13 и флюид по магистрали 21 попадает в камеру управления 16 распределителя 15, золотник последнего перемещается и соединяет источник 18 питания со штоковой полостью 9 цилиндра

45 8. Шток 11 цилиндра 8 перемещается в обратном направлении.

50 Тяги 23 посредством сухарей 33 воздействуют на винтовые пазы 7 и поворачивают цилиндрический корпус 6 в обратном направлении, причем кулачки 38 расклиниваются вследствие одностороннего характера своего действия, освобождая трубу 2. Пройдя длину винтовых пазов 7 до упора, сухари 33 и тяги 23 механически останавливают цилиндр 8 привода 5, в результате чего в магистрали 20 возрастает давление и срабатывает клапан 14, пропуская флюид по магистрали 22 в камеру 17 управления 15, в результате чего последний переключается на свинчивание труб и цикл повторяется.

60 На раскручивание устройство работает следующим образом.

Устанавливают при помощи рычажков 41 переключения кулачки 39 развинчивания в

свинчивании и развинчивании труб, кинематическая связь механизма вращения с механизмом стопорения выполнена в виде хомута со штифтами, тяги рычагов, шарнирно-связанных между собой и приводом, а

Вид В



5

1726726

6

8. Шток 11 цилиндра 8 перемещается в обратном направлении.

Тяги 23 посредством сухарей 33 воздействуют на винтовые пазы 7 и поворачивают цилиндрический корпус 6 в обратном направлении, причем кулачки 38 расклиниваются вследствие одностороннего характера своего действия, освобождая трубу 2. Пройдя длину винтовых пазов 7 до упора, сухари 33 и тяги 23 механически останавливают цилиндр 8 привода 5, в результате чего в магистрали 20 возрастает давление и срабатывает клапан 14, пропуская флюид по магистрали 22 в камеру 17 управления распределителя 15, в результате чего последний переключается на свинчивание труб и цикл повторяется.

На раскручивание устройство работает следующим образом.

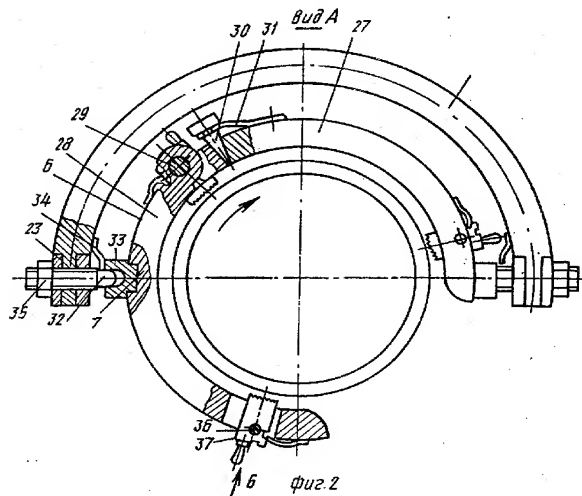
Устанавливают при помощи рычажков 41 переключения кулачки 39 развинчивания в рабочее положение, а кулачки 38 свинчивания выводят из зацепления.

Дальнейший процесс работы аналогичен скручиванию.

Формула изобретения

Устройство для свинчивания и развинчивания труб, содержащее механизм вра-

щения труб с захватами, кинематически связанный со стопорящим механизмом, и привод, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, привод установлен на стопорящем механизме. Механизм вращения и стопорящий механизм выполнены в виде цилиндрических сегментов, соединенных осями с фиксирующими элементами, выполненными в виде подпружиненного клина на стопорящем эксцентрикового зажима на стопорящем механизме, при этом механизм вращения имеет равномерно разнесенные по окружности захваты в виде кулачков, установленных на осях в сквозных пазах, выполненных в цилиндрических сегментах, и имеющих рычажки переключения и установочные канавки для фиксации положений кулачков стопорящими пружинами при свинчивании и развинчивании труб. Кинематическая связь механизма вращения с механизмом стопорения выполнена в виде хомута со штифтами, тяг и рычагов, шарнирно связанных между собой и приводом, а наружные поверхности цилиндрических сегментов механизма вращения имеют продольные винтовые пазы, в которых размещены штифты хомута.



8. Шток 11 цилиндра 8 перемещается в обратном направлении.

Тяги 23 посредством сухарей 33 воздействуют на винтовые пазы 7 и поворачивают цилиндрический корпус 6 в обратном направлении, причем кулачки 38 расклиниваются вследствие одностороннего характера своего действия, освобождая трубу 2. Пройдя длину винтовых пазов 7 до упора, сухари 33 и тяги 23 механически останавливают цилиндр 8 привода 5, в результате чего в магистрали 20 возрастает давление и срабатывает клапан 14, пропускающий флюид по магистрали 22 в камеру 17 управления распределителя 15, в результате чего последний переключается на свинчивание труб и цикл повторяется.

На раскручивание устройство работает следующим образом.

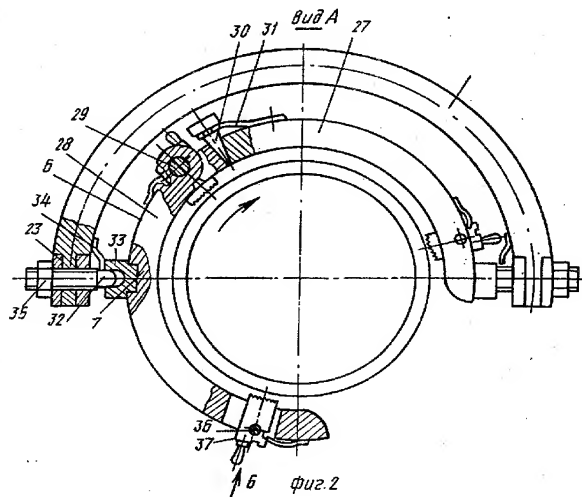
Устанавливают при помощи рычажков 41 переключения кулачки 39 развинчивания в рабочее положение, а кулачки 38 свинчивания выводят из зацепления.

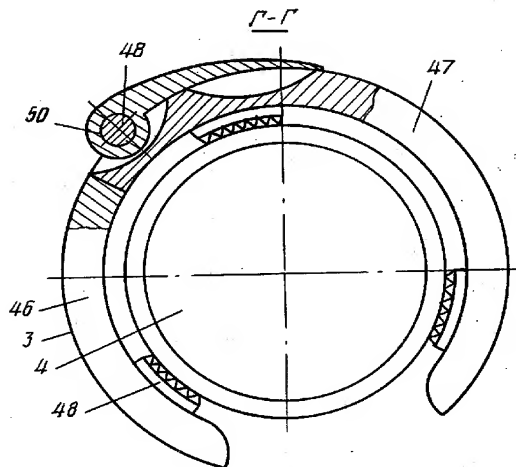
Дальнейший процесс работы аналогичен скручиванию.

Формула изобретения

Устройство для свинчивания и развинчивания труб, содержащее механизм вра-

щения труб с захватами, кинематически связанный со стопорящим механизмом, и привод, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, привод установлен на стопорящем механизме, механизм вращения и стопорящий механизм выполнены в виде цилиндрических сегментов, соединенных осями с фиксирующими элементами, выполненными в виде подпружиненного клина на механизме вращения и эксцентрикового зажима на стопорящем механизме, при этом механизм вращения имеет равномерно разнесенные по окружности захваты в виде кулачков, установленных на осях в сквозных пазах, выполненных в цилиндрических сегментах, и имеющих рычажки переключения и установочные канавки для фиксации положений кулачков стопорящими пружинами при свинчивании и развинчивании труб, кинематическая связь механизма вращения с механизмом стопорения выполнена в виде хомута со штифтами, тяги и рычагов, шарнирно связанных между собой и приводом, а наружные поверхности цилиндрических сегментов механизма вращения имеют продольные винтовые пазы, в которых размещены штифты хомута.





фиг. 5

35

40

45

50

Редактор Н.Шитев

Составитель В.Титов
Техред М.Моргентал

Корректор М.Кучерявая

Заказ 1259

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

DERWENT-ACC-NO: 1993-107835**DERWENT-WEEK:** 199313*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Tubes screwing on and off appts.
for oil industry comprises
cylindrical segments connected to
fixators by spring-loaded wedge

INVENTOR: ANOKHIN V A; GONCHARENKO T I ; TITOV V
I

PATENT-ASSIGNEE: SEISMOTEKHNICA SCI PRODN ASSOC
[SEISR]

PRIORITY-DATA: 1989SU-4684826 (May 3, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
SU 1726726 A1	April 15, 1992	RU

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
SU 1726726A1	N/A	1989SU- 4684826	May 3, 1989

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
-------------	-----------------

CIPS

E21B19/16 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1726726 A1**BASIC-ABSTRACT:**

Simplified unit for screwing in or out of tubes has the drive mounted on the arrester, while both the latter and the rotator mechanism are made with cylindrical segments with pivots connected to the fixing elements. The latter are made as spring loaded wedges on the rotator, which features gripping cams distributed along the circumference and with their pivots located in the grooves of the cylindrical segments. The kinematic link of the rotator and of the arrester is in the form of a yoke exhibiting pins, ties and levers which are interconnected by articulation and linked to the drive.

The arrester (3) is fixed on the tube (4) by turn of the eccentric clamp so that the cylindrical segments are tilted, to clamp the tube with the slips. The cams controlling the turn for shifting the cams is mounted on the rotator (1), and the positions is secured by levers to contact the tube (2). As a result, the spring loaded wedge engages the segments while being forced by a spring. The connection of the supply (18) and the fourway valve (1) ensures then the unscrewing of tubes when the piston end chamber (10) of the cylinder (8) is connected to the source (18). The rod end chamber (9) is then connected to the drain, and the cylinder rod (11) is moved to shift the lever (25). This entrains the ties (23) of the blocks with the helical grooves (7) of the cylindrical

housing (6) screwing in tube (2) into tube (4).

USE/ADVANTAGE - The gripper of tubes and the arrester simplify the screwing and unscrewing of tubes. For use in petroleum industry.

Bul.14/15.4.92

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: TUBE SCREW APPARATUS OIL
INDUSTRIAL COMPRISE CYLINDER
SEGMENT CONNECT FIX SPRING LOAD
WEDGE

DERWENT-CLASS: H01 Q49

CPI-CODES: H01-B03A3;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1993-047853

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1993-081922